

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu bagian paling penting dari pembangunan infrastruktur di Indonesia adalah industri konstruksi. Pembangunan gedung bertingkat seperti apartemen, mall, dan perkantoran membuat tingginya permintaan papan partisi sebagai panel dinding. Panel dinding pracetak dapat dijadikan sebagai alternatif bahan bangunan yang memiliki keunggulan mudah dan cepat dalam pemasangannya. Penggunaan panel dinding pracetak juga akan lebih menghemat biaya tenaga kerja. Dinding panel beton ringan merupakan salah satu pengembangan beton yang memiliki nilai guna lebih dibanding beton normal biasa (Maryani, 2019).

Namun, industri ini juga menjadi salah satu penyebab meningkatnya emisi karbondioksida yang sangat mengancam lingkungan hidup kita. Oleh sebab itu, para peneliti terus melakukan riset untuk mencari bahan alternatif yang ramah terhadap lingkungan dan dapat digunakan sebagai pengganti material konvensional. Menurut artikel Kementerian Perindustrian Republik Indonesia akibat terjadinya peningkatan pembangunan konstruksi beton maka permintaan terhadap kebutuhan semen juga mengalami peningkatan bahkan konsumsi semen mencapai 48 juta ton pada tahun 2011 atau naik 17,7% dari tahun 2010. Kebutuhan permintaan semen yang tinggi tidak diimbangi dengan adanya produksi semen yang berimbang sehingga Indonesia masih menggunakan semen impor untuk memenuhi kebutuhan pembangunan di Indonesia. Menjawab kebutuhan ini maka perlu dipikirkan suatu alternatif bahan pengganti semen dalam sebuah konstruksi beton untuk dapat mengurangi pemakaian semen. Limbah ampas tebu dari pabrik gula hanya dihampar di pekarangan dan tidak dimanfaatkan sehingga dapat mencemari udara karena ukurannya yang halus sehingga mudah berterbangan. Dari hasil pengujian oleh Balai Riset dan Standarisasi Industri Manado di peroleh kandungan silikat abu ampas tebu sebesar 68,5% sehingga memiliki sifat pozzolan. Menurut standar ASTM C 125-07

(2007), pozzolan ialah bahan yang mempunyai silika atau silika alumina yang memiliki sedikit atau tidak ada sifat semen tetapi apabila dalam bentuk butiran yang halus dan dengan kehadiran kelembaban, bahan ini dapat bereaksi secara kimia dengan kalsium hidroksida pada suhu biasa untuk membentuk senyawa bersifat semen. Dengan ukuran butiran yang halus dan kandungan silikat yang tinggi maka limbah ampas tebu dapat di manfaatkan sebagai bahan pengganti semen. Pemanfaatan limbah abu ampas tebu sebagai bahan pengganti semen juga mengurangi pencemaran lingkungan karena berkurangnya emisi gas rumah kaca khususnya CO₂ akibat produksi semen.

Serat sabut kelapa alami merupakan bahan yang ramah lingkungan yang terbukti menjadi penguat yang baik untuk polimer matriks, mengurangi kepadatannya dan harga matriks yang dihasilkan. Serat ini memiliki beberapa ikatan yang menguntungkan, seperti biaya rendah, kandungan lignin tinggi, kepadatan rendah, ketersediaan, perpanjangan putus, dan elastisitas rendah. Jadi, digunakan dalam konstruksi, bahan seperti itu membantu meningkatkan keberlanjutan dan menghilangkan residu konstruksi (Douglas Lamounier Faria, 2020).

Pada penelitian terdahulu serabut kelapa digunakan beton komposit dan juga unruk campuran pada panel partisi. Serabut kelapa memiliki sifat mekanik yang mampu melebihi kekuatan fiberglass (Mesin & Ratulangi, t.t.) serta abu ampas tebu mempunyai kemampuan adhesi beton semen pada GRC board (*Glassfiber Reinforced Cement*). Dalam penelitian ini, kami akan memanfaatkan serabut kelapa dan abu ampas tebu sebagai substitusi fiberglass dan semen pada pembuatan GRC board sebagai pengganti dinding partisi.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diambil berdasarkan latar belakang di atas yaitu:

1. Bagaimana komposisi substitusi terbaik dari penggunaan serabut kelapa dan abu ampas tebu dalam pembuatan GRC *Board* ?

2. Bagaimana nilai uji kuat lentur dan uji keteguhan pukul pada GRC *Board* yang menggunakan serabut kelapa dan abu ampas tebu ?
3. Bagaimana perbandingan harga antara GRC *Board* konvensional dengan GRC *Board* substitusi serabut kelapa dan abu ampas tebu ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisa komposisi campuran substitusi optimal dari penggunaan serabut kelapa dan abu ampas tebu dalam pembuatan GRC *Board*.
2. Menganalisa pengujian nilai uji kerapatan, uji daya serap air, uji kuat lentur dan uji keteguhan pukul pada GRC *board* yang menggunakan serabut kelapa dan abu ampas tebu.
3. Menganalisa perbandingan harga pembuatan antara GRC *Board* konvensional dan GRC *Board* substitusi serabut kelapa dan abu ampas tebu.

1.4 Manfaat Penelitian

Harapan penulis penelitian dapat bermanfaat bagi industri konstruksi Indonesia dalam hal pemanfaatan limbah pertanian sebagai alternatif pengganti material konvensional seperti *fiberglass* dan semen Portland OPC pada pembentukan GRC *Board*. Selain itu, penelitian ini juga berpotensi untuk meningkatkan nilai tambah produk-produk daur ulang yang membantu mengurangi jumlah sampah organik di lingkungan sekitar kita.

1.5 Batasan Masalah

1. Serabut kelapa dan abu ampas tebu yang di pakai berasal dari limbah yang sudah tidak terpakai.
2. Ukuran benda uji yang dipakai berukuran 20 cm x 20 cm x 0,6 cm.
3. Pembuatan total benda uji berjumlah 4 variasi dengan 4 buah benda uji tiap variasinya.
4. Pengujian dilakukan pada saat GRC *Board* berumur 7 hari.
5. Pengujian yang dilakukan mengacu pada SNI-01-4449-2006

1.6 Ruang Lingkup

Penelitian dilakukan di laboratorium ini mengambil data dari beberapa pengujian yang penulis lakukan di laboratorium bahan bangunan Sekolah Vokasi.